

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

NEW FINDINGS OF HELMINTHS PARASITES OF *CHRYSOCYON BRACHYURUS* (CARNIVORA: CANIDAE) IN ARGENTINA

NUEVOS HALLAZGOS DE HELMINTOS PARÁSITOS EN *CHRYSOCYON BRACHYURUS* (CARNIVORA: CANIDAE) EN ARGENTINA

Carlos A. González¹, A. M. Francisca Milano¹ & Lía I. Lunaschi²

Laboratorio de Biología de los Parásitos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes,
Código Postal 3400, Tel: 0379 4473932 int 431. E-mail: caragonzalez@gmail.com
² Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Paseo del bosque S/N

Suggested citation: González, CA, Milano, AMF & Lunaschi, LI. 2013. New findings of helminths parasites of *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora: Canidae) in Argentina. *Neotropical Helminthology*, vol. 7, n°2, jul-dec, pp. 265 - 270.

Abstract

Canine parasitosis studies, in particular those of *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815, are limited. Additionally, there are only few reports in the north of Argentina. The purpose of this study was to expand the knowledge about the helminth parasites of *C. brachyurus*. Necropsies of two adult specimens of *C. brachyurus* from two protected areas of Corrientes Argentina, were done in our laboratory. The biological material consisted of the viscera taken from a male canine found in the Mburucuya National Park and from a female found in the Rincon de Santa Maria Reserve. *Centrorhynchus guira* Lunaschi & Drago, 2010 and *Ancylostoma caninum* Ercolani, 1859 helminthes were found in the intestine, and *Doctophyme renale* Goeze, 1782 was found in the right kidney of the specimen coming from the Mburucuyá National Park. On the other hand, the specimen coming from the Rincon Santa Maria Reserve only presented with *Mesocestoides* sp Vaillant, 1863, in the small intestine. We here report for the first time, associations between *C. guira* - *C. brachyurus* and *Mesocestoides* sp. - *C. brachyurus*.

Keywords: Acanthocephala - *Centrorhynchus* - Cestoda - *Mesocestoides*- Nematoda - Parasitoses.

Resumen

Los estudios sobre las parasitosis de cánidos y en particular de *Chrysocyon brachyurus* Illiger, 1815 son escasos y existen pocos registros en el norte argentino. El objetivo del presente estudio fue ampliar el conocimiento acerca de los helmintos parásitos de *C. brachyurus*. Se llevaron a cabo las necropsias de dos ejemplares adultos de *C. brachyurus* de dos áreas protegidas de Corrientes (Argentina). El material biológico consistió en vísceras de un macho proveniente del Parque Nacional Mburucuyá y de una hembra de la Reserva Provincial Rincón de Santa María. A partir de la necropsia del ejemplar proveniente del Parque Nacional Mburucuyá, se hallaron helmintos localizados en el intestino (*Centrorhynchus guira* Lunaschi & Drago, 2010 y *Ancylostoma caninum* Ercolani, 1859) y en el riñón derecho (*Doctophyme renale* Goeze, 1782). El ejemplar proveniente de la Reserva Rincón de Santa María presentó únicamente *Mesocestoides* sp. Vaillant, 1863, localizado en el intestino delgado. Se registra por primera vez las asociaciones *C. guira* - *C. brachyurus* y *Mesocestoides* sp. - *C. brachyurus*.

Palabras clave: Acanthocephala - *Centrorhynchus* - Cestoda - *Mesocestoides* - Nematoda - Parasitosis.

INTRODUCCIÓN

Chrysocyon brachyurus Illiger, 1815 (Carnívora: Canidae) conocido popularmente como aguará guazú, es el cánido sudamericano de mayor tamaño, su distribución abarca el sudeste de Perú, norte de Bolivia, centro y este de Paraguay, centro y sur de Brasil, noroeste de Uruguay y nordeste de Argentina (Dietz, 1984; Rodden *et al.*, 2008). A nivel internacional se encuentra categorizada como especie casi amenazada y en Argentina en peligro de extinción (Díaz & Ojeda, 2000; Rodden *et al.*, 2008). En la provincia de Corrientes fue declarada Monumento Natural por decreto 1555/92, constituyendo la máxima figura legal de protección otorgada a la fauna de este país.

Son diversos los factores que afectan a las poblaciones de estos cánidos, siendo las infecciones parasitarias una de las principales causas de mortalidad y al ser una especie omnívora se encuentra expuesta a diversas fuentes de infección (Dietz, 1984; Deem *et al.*, 2001; Maia & Gouveia, 2002; Bueno & Motta-Junior, 2004; De Almeida Jácomo *et al.*, 2004; Deem & Emmons, 2005). Sin embargo, los estudios sobre estas parasitosis son escasos y existen pocos registros en el norte argentino (Beccaceci, 1990; Martínez *et al.*, 2000, Beldomenico *et al.*, 2002, Almeida Curi, 2005, Martínez *et al.*, 2005, Martínez *et al.*, 2006, Costa Santos, 2008, Almeida Curi *et al.*, 2010, Braga *et al.*, 2010a). El objetivo del presente estudio fue ampliar el conocimiento acerca de nuevos hallazgos de los helmintos parásitos de *C. brachyurus* en Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el año 2010 se llevaron a cabo las necropsias de dos ejemplares adultos de *C. brachyurus*, en dos áreas protegidas de Corrientes (Argentina). El material biológico consistió en vísceras de un macho proveniente del Parque Nacional Mburucuyá (Mburucuyá, 28°1'5.58"S, 58°1'44.73"O) y de una hembra de la Reserva Provincial Rincón de Santa María (Ituzaingó, 27°31'46.80"S, 56°36'8.66"O). En ambos casos

los ejemplares murieron atropellados por vehículos. El análisis de este material fue realizado en el Laboratorio de Biología de los Parásitos ubicado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste y en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, Argentina. La presente investigación contó con la aprobación del Comité de Ética Institucional y se siguieron las normas de bioseguridad específicas. Además, la colecta de los especímenes se efectuó con permiso de la Dirección de Parques y Reservas de la provincia de Corrientes, Argentina.

El tracto digestivo, hígado, riñones y vejiga se fijaron en formol al 5%. Bajo lupa estereoscópica se efectuó la recolección y cuantificación de los helmintos; los que fueron conservados en formol al 5% para su posterior identificación. En el caso de los acantocéfalos colectados, fueron tratados mediante dos procedimientos: a) aclarados con lactofenol y montados en preparados temporarios y b) comprimidos entre portaobjetos y cubreobjetos, teñidos con carmín acético, deshidratados en serie alcohólica creciente, diafanizados en xilol y montados con bálsamo de Canadá.

Los individuos fueron observados bajo microscopio óptico compuesto e identificados teniendo en cuenta características morfoanatómicas, mediante claves taxonómicas y descripciones específicas (Yamaguti, 1963; Lunaschi & Drago, 2010). Los helmintos colectados se encuentran depositados en la colección de Biología de Parásitos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la necropsia del ejemplar proveniente del Parque Nacional Mburucuyá, se hallaron helmintos localizados en el intestino (acantocéfalos y nematodos) y en el riñón derecho (nematodos). El ejemplar proveniente de la Reserva Rincón de Santa María,

(Corrientes, Argentina) presentó únicamente cestodos. Los helmintos identificados fueron los siguientes:

Acanthocephala

Centrorhynchidae Van Cleave, 1916

Centrorhynchus Lühe, 1911

Centrorhynchus guira Lunaschi & Drago, 2010

Fueron recolectados tres individuos con localización en el intestino delgado. Los ejemplares (en estadio inmaduro de cistacantos desenquistados) fueron identificados considerando la forma y armamento de la probóscide. *Centrorhynchus guira* Lunaschi & Drago, 2010 fue descrito como parásito de *Guira guira* Gmelin, 1788, (Aves, Cuculidae) en Pirané, Formosa, Argentina (Lunaschi & Drago, 2010). En Río Grande do Sul, Brasil, se hallaron individuos del género *Centrorhynchus* sp. parasitando a *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766), una especie de cánido que vive en simpatria con el aguará guazú (Ruas *et al.*, 2008). Existen citas de Acanthocephala parasitando a *C. brachyurus* en el Parque Nacional Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil, aunque sin identificar la especie (Almeida Curi, 2005; Almeida Curi *et al.*, 2010). En este trabajo se cita por primera vez a *C. guira* asociado a *C. brachyurus*.

Durante el ciclo de vida, las especies de *Centrorhynchus* presentan como hospedadores definitivos a mamíferos y aves, hospedadores intermediarios artrópodos terrestres, y algunos anfibios, reptiles o mamíferos insectívoros como hospedadores paraténicos o de transporte (Lunaschi & Drago, 2010).

Nematoda

Ancylostomatidae Looss, 1905

Ancylostoma Dubini, 1843

Ancylostoma caninum Ercolani, 1859

Se recolectaron nueve individuos adultos localizados en el intestino delgado. Se conocen citas de *Ancylostoma* sp. para *C. brachyurus* del Zoológico de Saenz Peña, Chaco, Argentina (Martinez *et al.*, 2006), del Parque Nacional Serra do Cipo, Brasil (Almeida Curi, 2005, Almeida Curi *et al.*, 2010), del Parque Nacional Emas, Brasil (Braga *et al.*, 2010b) y del Parque

Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia (Deem *et al.*, 2008). En el presente trabajo se registra para el Parque Nacional Mburucuyá.

Los huevos de *A. caninum* son eliminados con las heces del hospedador y al término de una semana se desarrolla el estadio larvario infectante. El hospedador puede infectarse con estas larvas de varias formas (oral, penetración dérmica, vía intrauterina, calostrual o lactogénica) y luego de ser deglutidas pasan al intestino para completar su ciclo o migrar hacia la musculatura donde entran en letargo (Soulsby, 1987).

Dioctophymatidae Railliet, 1915

Dioctophyme Collet-Meygret, 1802

Dioctophyme renale Goeze, 1782

Dos individuos adultos fueron recolectados del riñón derecho, órgano que presentaba solo la cápsula fibrosa con destrucción total del parénquima medular y cortical, estando el riñón izquierdo hipertrofiado. Esta especie fue reportada en Argentina por Beccaceci (1990) parasitando a un ejemplar de aguará guazú procedente de la provincia de Corrientes, y en Bolivia por Deem *et al.* (2008). En una recopilación de registros de nematodos hallados en mamíferos de Brasil se registró a *Dyoctophyme* sp. parasitando a *C. brachyurus* en São Paulo (Pinto *et al.*, 2011) y *D. renale* en *Galictis cuja* Molina, 1782, en el municipio de Pelotas, Rio Grande do Sul (Pesenti *et al.*, 2012). En el presente trabajo se registra la especie asociada a *C. brachyurus* en el Parque Nacional Mburucuyá.

D. renale es uno de los nematodos parásitos más grandes, cuyo ciclo de vida es complejo y requiere un anélido acuático como hospedador intermediario. Usualmente, los hospedadores definitivos son mamíferos carnívoros, pero peces y ranas actúan como hospedadores paraténicos al albergar larvas infectivas en su musculatura. Todos estos hospedadores se infectan por consumir oligoquetos infectados o, especialmente los carnívoros, por consumir hospedadores paraténicos infectados (Mace & Anderson, 1975; Anderson, 2000). Este nematodo fue descrito por primera vez por

Goeze en 1782 al observar riñones de cánidos domésticos. Y fue nombrado correctamente como *D. renale* por la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica en 1989 en base a la solicitud de Tollit (1987).

Platyhelminthes

Cestoda

Mesocestoididae Perrier, 1897

Mesocestoides Vaillant, 1863

Mesocestoides sp. Vaillant, 1863

Se recolectaron 237 individuos adultos de *Mesocestoides* sp. localizados en el intestino delgado. Entre las características anatómicas, la posición media ventral del atrio genital y la glándula vitelina bipartita son caracteres diagnósticos del género (Khalil *et al.*, 1994). Existen pocas citas de éste género en Sudamérica parasitando a carnívoros, citándose para felinos y el cánido *C. thous* de Brasil (Vieira *et al.*, 2008, Gallas & Silveira, 2011). En el presente trabajo se registra por primera vez la asociación parasitaria con *C. brachyurus* como hospedador definitivo.

Entre los cestodos, esta especie posee la capacidad de reproducirse asexualmente, no solo en el hospedador intermediario sino también en el hospedador definitivo (Eckert *et al.*, 1969). Las oncósferas dentro de la proglótide grávida son liberadas en el intestino delgado del hospedador definitivo, eliminadas con las heces al exterior, y luego ingeridas por el primer hospedador intermediario, posiblemente un ácaro. En este hospedador intermediario se desarrolla un procercoide, que una vez ingerido por un segundo hospedador intermediario (roedores, anfibios, reptiles o aves) se desarrolla en un tetratiridio, el cual migra a la cavidad peritoneal o el hígado y se reproduce asexualmente. El ciclo se cierra cuando es ingerido por un hospedador definitivo, en el cual puede darse otra reproducción asexual antes de continuar su desarrollo a parásitos adultos. Sin embargo, no se conoce con certeza la identidad de los hospedadores intermediarios (Markoski, 2006).

AGRADECIMIENTOS

Este estudio recibió el apoyo de la Universidad Nacional del Nordeste, PI F006/11: Estudios de dieta y parasitosis de carnívoros (Cánidos y Félidos) del Parque Nacional Mburucuyá (Corrientes, Argentina). Se agradece al Cuerpo de Guardaparques del Parque Nacional Mburucuyá y al Lic. Matías Piedrabuena.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida-Curi, NH. 2005. *Avaliação do estado de saúde e do risco de transmissão de doenças entre canídeos (Mammalia, Carnívora) silvestres e domésticos na região da Serra do Cipó, Minas Gerais: implicações para a conservação*. Tesis de Maestría, Pontificia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Almeida-Curi, NH, Araújo, AS, Campos, FS, Lobato, ZIP, Gennari, SM, Marvulo, MFV, Silva, JCR & Talamoni, SA. 2010. *Wild canids, domestic dogs and their pathogens in Southeast Brazil: disease threats for canid conservation*. Biodiversity and Conservation, vol. 19, pp. 3513-3524.
- Anderson, RC (ed). 2000. *Nematode Parasites of Vertebrates: Their development and transmission*. 2nd ed. CABI Pub., Wallingford, Oxon (UK).
- Beccaceci, M. 1990. *First finding in Argentina of the parasite Diocotophyma renale (Goeze 1872) in a maned wolf (Chrysocyon brachyurus) in the wild*. IUCN/SSC Veterinary Group Newsletter, vol. 5, pp. 3.
- Beldomenico, PM, Hunzicker, D, Lopez Taverna, J & Rejf, PK. 2002. *Capillariidae eggs found in the urine of a free ranging maned wolf from Argentina*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 97, pp. 509-510.
- Braga, RT, Vynne, C, Corrêa, MCR & Loyola, RD. 2010a. *New record of Dyocotophyma renale in the maned wolf (Chrysocyon*

- brachyurus) in the State of Goiás, Brazil. *Bioikos*, vol. 24, pp. 43-47.
- Braga, RT, Vynne, C & Loyola, RD. 2010b. *Fauna parasitária intestinal de Chrysocyon brachyurus (lobo-guará) no Parque Nacional das Emas*. *Bioikos*, vol. 24, pp. 49-55.
- Bueno, ADA & Motta-Junior, J. 2004. *Food habits of two syntopic canids, the maned wolf (Chrysocyon brachyurus) and the crab-eating fox (Cerdocyon thous), in southeastern Brazil*. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 77, pp. 5-14.
- Costa Santos, JL. 2008. *Parasitas de canídeos domésticos e silvestres da região do Parque Nacional da Serra do Cipó – Minas Gerais, Brasil*. Tesis de Maestría, Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Minas Gerais, Brasil.
- De Almeida Jácomo, AT, Silveira, L & Diniz-Filho, JAF. 2004. *Niche separation between the maned wolf (Chrysocyon brachyurus), the crab-eating fox (Dusicyon thous) and the hoary fox (Dusicyon vetulus) in central Brazil*. *Journal of Zoology*, vol. 262, pp. 99-106.
- Deem, SL, Bronson, E, Angulo, S & Emmons, LH. 2008. *Monitoreo sanitario del borochi (Chrysocyon brachyurus) en el Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia*. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, vol. 22, pp. 41-50.
- Deem, SL & Emmons, LH. 2005. *Exposure of free-ranging maned wolves (Chrysocyon brachyurus) to infectious and parasitic disease agents in The Noél Kempff Mercado National Park, Bolivia*. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, vol. 36, pp. 192-197.
- Deem, SL, Karesh, WB & Weisman, W. 2001. *Putting Theory into Practice: Wildlife Health in Conservation*. *Conservation Biology*, vol. 15, pp. 1224-1233.
- Díaz, G & Ojeda, R (eds). 2000. *Libro Rojo de los mamíferos amenazados de la Argentina*. Mendoza.
- Dietz, JM (ed). 1984. *Ecology and social organization of the maned wolf (Chrysocyon brachyurus)*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Eckert, J, Von Brand, T & Voge, M. 1969. *Asexual multiplication of Mesocestoides corti (Cestoda) in the intestine of dogs and skunks*. *Journal of Parasitology*, vol. 55, pp. 241-249.
- Gallas, M & Silveira, EF. 2011. *Mesocestoides sp. (Eucestoda, Mesocestoididae) parasitizing four species of wild felines in Southern Brazil*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria*, vol. 20, pp. 168-70.
- Khalil, LF, Jones, A & Bray, RA (eds). 1994. *Keys to the cestode parasites of vertebrates*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK.
- Lunaschi, LI & Drago, FB. 2010. *A new species of Centrorhynchus (Acanthocephala, Centrorhynchidae) endoparasite of Guira guira (Aves, Cuculidae) from Argentina*. *Helminthologia*, vol. 47, pp. 38-47.
- Mace, TF & Anderson, RC. 1975. *Development of the giant kidney worm, Dioctophyma renale (Goeze, 1782) (Nematoda: Dioctophymatoidea)*. *Canadian Journal of Zoology*, vol. 53, pp. 1552-1568.
- Maia, OB & Gouveia, AM. 2002. *Birth and mortality of maned wolves Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1811) in captivity*. *Brazilian Journal of Biology*, vol. 62, pp. 25-32.
- Markoski, MM. 2006. *Estudo do desenvolvimento in vitro de Mesocestoides corti (Platyhelminthes: Cestoda)*. Tesis de doctorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Martinez, FA, Binda, JL & Maza, Y. 2005. *Determinación de Platelmintos por coprología en carnívoros silvestres*. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas*, 11, Consultado el 4 de Junio de 2013, <<http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/4-Veterinaria/V-033.pdf>>.
- Martinez, FA, Binda, JL, Maza, Y & Rodríguez Camon, M. 2006. *Hallazgo de Hymenolepis sp. en Chrysocyon brachyurus (Carnívora: Canidae)*.

- Comunicaciones Científicas y tecnológicas, 12, Consultado el 4 de junio de 2013, <<http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/cyt2006/04-Veterinarias/2006-V-026.pdf>>.
- Martínez, FA, Troiano, JC, Gauna Añasco, L, Duchene, A & Juega Siscardi, AN. 2000. *Frecuencia de infección por Diphyllbothrium sp. (Cestoda: Diphyllbothriidae) en carnívoros silvestres de Argentina*. Boletín Chileno de Parasitología, vol. 55, pp. 100-103.
- Pesenti, TC, Mascarenhas, CS, Krüger, C, Sinkoc, AL, Albano, APN, Coimbra, MAA & Müller, G. 2012. *Diectophyma renale (Goeze, 1782) Collet-Meygret, 1802 (Diectophymatidae) in Galictis cuja (Molina, 1782) (Mustelidae) in Rio Grande do Sul, Brazil*. Neotropical Helminthology, vol. 6, pp. 301-305.
- Pinto, RM, Knoff, M, Gomes, CD & Noronha, D. 2011. *Nematodes from mammals in Brazil: an updating*. Neotropical Helminthology, vol 5, pp. 139-183.
- Rodden, M, Rodriguez, F & Bestelmeyer, S. 2008. *Chrysocyon brachyurus IUCN Red List of Threatened Species*, Consultado el 28 March 2012, <<http://www.iucnredlist.org/>>.
- Ruas, JL, Muller, G, Farias, NAR, Gallina, T, Andreia, SL, Felipe, GP, Sinkoc, AL & Brum, JGW. 2008. *Helminths do Cachorro do Campo, Pseudalopex gymnocercus (Fischer, 1814) e do Cachorro do Mato Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766) no Sul do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil*. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria, vol. 17, pp. 87-92.
- Soulsby, E.J.L. (ed). 1987. *Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. helmintos, artrópodos y protozoos de los animales domésticos. 1a. ed. en español, de la 7ª ed. en inglés ed.* Nueva Editorial Interamericana, México, D. F. (MX).
- Tollitt, ME. 1987. *Case 2604. Diectophyme Collet-Meygret, 1802 (Nematoda): proposed confirmation of spelling (CIOMS case no. 7)*. Bulletin of Zoological Nomenclature, vol. 44, pp. 237-239.
- Vieira, FM, Luque, JL & Muniz-Pereira, LC. 2008. *Checklist of helminth parasites in wild carnivore mammals from Brazil*. Zootaxa, vol. 1721, pp. 1-23.
- Yamaguti, S (ed). 1963. *Systema Helminthum*. Interscience Publishers, New York.

Received August 21, 2013.
Accepted September 26, 2013.

Correspondence to author/ Autor para correspondencia:
Carlos A. González

Laboratorio de Biología de los Parásitos, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Código Postal 3400, Tel: 0379 4473932 int 431.

E-mail/ Correo electrónico:
caragonzalez@gmail.com